

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**  
**МНОГОСЛОЙНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**  
**«ТЕПЛО-АВАНГАРД»**



## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящая инструкция по устройству наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплению предназначена для повышения теплозащиты наружных ограждающих конструкций жилых и общественных зданий и сооружений, выполненных из бетонов, кирпича и естественного камня с целью приведения их в соответствие с требованиями СНиП II-3-79\* «Строительная теплотехника» (с изменением № 3, утвержденным постановлением Госстроя России от 11.08.1995 года № 18-81 и изменениям № 4, утвержденным постановлением Госстроя России от 19.01.1998 года № 18-8).

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

2.1. Настоящая инструкция устанавливает общие положения по производству наружной теплоизоляции здания по системе «Тепло-Авангард».

2.2. Многослойная теплоизоляционная система «Тепло-Авангард» является конструктивным элементом здания и представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из плитного утеплителя, закрепляемого на поверхности стены с помощью высокоадгезийного клеящего состава «Авангард-К» и механического крепления, армированного нижнего слоя штукатурки и декоративно-защитного покрытия (полимерно-акриловая штукатурная масса «Авангард-Ф», «Авангард-П»).

2.3. Основные конструктивные элементы системы наружного утепления зданий следует выполнять только из сертифицированных материалов, производимых ООО «Авангардстройматериалы». Замена конструктивных материалов без согласования с ООО «Авангардстройматериалы» не гарантирует качество выполнения работ по данной инструкции.

2.4. Расчетный срок службы теплоизоляционного покрытия определяется проектной организацией должен составлять не менее 15 лет.

2.5. Техническое решение системы, общая характеристика слоев и используемых компонентов даны в приложении 1, 1а, 1б.

2.6. Технические требования к системе наружного утепления «Тепло-Авангард» приведены в приложении № 2.

## **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

3.1. Производство наружной теплоизоляции следует начинать только после проведения работ по обследованию и сбору сведений о здании, испытанию поверхности стены на адгезию клеящего состава, разработки проектно-сметной документации и оформление соответствующего разрешения на производство работ, подписанного заказчиком и орга-

низацией, выполняющей теплоизоляционные работы.

3.2. Устройство каждого последующего элемента теплоизоляционного слоя следует выполнять после проверки качества выполнения соответствующего нижележащего элемента и составления акта освидетельствования скрытых работ.

### **Подготовка основания**

3.3. Подготовка основания под наклейку утеплителя состоит из следующих технологических операций:

- ◆ поверхность стены не имеющая декоративных покрытий должна быть тщательно промыта с помощью агрегатов высокого давления и просушена. При наличии масляных пятен или других видов загрязнения эти места следует очистить или обработать специальными составами для их нейтрализации;

- ◆ старая штукатурка должна быть проверена простукиванием по всей поверхности, сбита в местах обнаружения пустот и восстановлена;

- ◆ неровности и перепады более 1 см. должны быть устранены, а трещины зашпаклеваны;

- ◆ окрасочные покрытия (эмалевые, лаковые, пластиковые) должны быть исследованы на совместимость с клеящим составом утеплителя. При не совместимости этих составов или когда химический состав старых красок не известен, необходимо полностью удалить окрасочное покрытие. Для этого рекомендуется следующие способы очистки:

- сухая пескоструйная обработка;
- влажная пескоструйная обработка;
- механическая очистка;
- термическая удаление (отжиг);
- химическая промывка.

Поверхность основания должна быть огрунтована специальным составом «Авангард-Г» без пропусков и разрывов. При огрунтовке поверхности стены в местах выравнивающих стяжек ее следует выполнять после отвердения раствора и просушивание выравнивающего слоя.

При подготовке поверхности основания необходимо соблюдать требования табл. 1:

Таблица 1

Технические требования	Предельное отклонение	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Число неровностей (плавного очертания) на длине 2 м	Не более двух	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 100 м <sup>2</sup> поверхности
Допускаемые отклонения поверхности основания (при проверке двухметровой рейкой)	± 10мм	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 100 м <sup>2</sup> поверхности
Допускаемая влажность оснований перед нанесением грунтовки не должна превышать: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ бетонных, кирпичных</li> <li>▪ цементно-песчаных</li> </ul>	4% 5%	Измерительный, не менее 2 измерений на каждые 100 м <sup>2</sup> поверхности; регистрационный

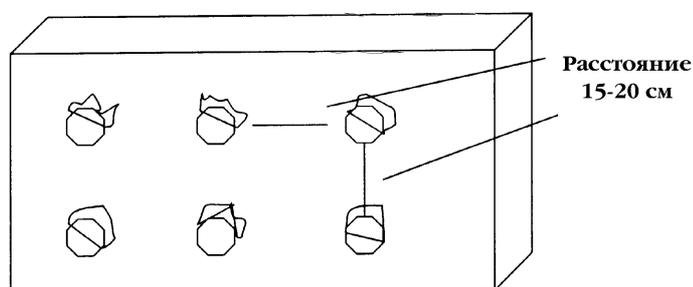
### Наклейка утеплителя

3.4. Для наружной теплоизоляции здания должен применяться плитный утеплитель различной степени жесткости и огнестойкости. Толщина утеплителя рассчитывается проектной организацией согласно теплотехнического расчета (технические требования к утеплителю приведенные в прил. 4).

Перед наклейкой утеплителя необходимо убедиться в наличии сертификата и в соответствии его физико-механических свойств, указанных разработчиком системы.

Выявленные изъяны в плитном утеплителе (изгиб, деформация,) должны быть устранены.

3.5 Клеящий состав «Авангард-К» должен соответствовать техническим требованиям, указанным в прил. 3 и наноситься, как правило, на плиту утеплителя маячковым способом (см. рис.1):



**Рис.1 Маячковый способ нанесения клея**

Такой способ применяется в случае, когда поверхность стены имеет неровности до 1 см. Клеящийся состав наносится на поверхность плиты утеплителя в виде маячков из расчета 8 – 10 маячков на плиту размером 0,6 на 1 м.

3.6. Для обеспечения высокого качества приклейки утеплителя и сохранения его теплотехнических свойств необходимо соблюдать следующие условия:

- ◆ после нанесения клея на плитку утеплителя он должен быть удален от краев плиты на ширине 1-2 см. с тем, чтобы избежать его проникновения на стыке при наклейке;
- ◆ сразу после нанесения клея плиту следует наклеить на поверхность. Для обеспечения плотного прилегания плиты к поверхности стены на расстоянии 2-3 см. от проектного положения, а затем прижать с помощью деревянного полутерка со смещением в проектное положение;
- ◆ при наклейке плит утеплителя необходимо обеспечивать «перевязку» стыков (по типу кирпичной кладки);
- ◆ схема раскладки плит утеплителя дана в альбоме технических решений по монтажу многослойной теплоизоляционной системы «Тепло-Авангард»;
- ◆ не допускать ширину щели на стыках между плитами более 2 мм, а более широкие щели заполнять специально нарезанными полосами из материала этого же утеплителя. Заполнение открытых стыков штукатурным раствором или клеем не допускается;
- ◆ отклонение между плитами по толщине не должно превышать 3 мм;
- ◆ в местах примыкания утеплителя к существующим конструкциям здания оставлять открытый стык шириной около 15 мм, который должен заполняться водостойкими герметиками.

### **Механическое крепление утеплителя**

3.7. механическое крепление плит утеплителя к поверхности стены должно выполняться в соответствии с проектом, следующим методом:

Крепление осуществляется до укладки арматурной сетки. Работы по механическому креплению теплоизоляционного слоя осуществляется с помощью специальных пластмассовых дюбелей «тарельчатого» типа с металлическим стержнем.

Для этого способа крепления могут быть использованы дюбели немецкой фирмы EJOT, допущенные к применению в установленном порядке. При механическом креплении плит утеплителя с помощью специальных пластмассовых дюбелей необходимо соблюдать требования табл. 2:

Таблица 2

<i>Технические требования</i>	<i>Предельное отклонение</i>	<i>Контроль (метод, объем, вид регистрации)</i>
Способ сверления отверстий в основании плиты в зависимости от материала стены:  Бетон -ударно-вращательный;  Кирпич – ударно-вращательный, вращательный;  Пустотелые блоки и кирпич – только вращательный		Технический осмотр. Карта наблюдений
Отклонения диаметра сверления отверстия от проектного	+5%	Измерительный, не менее 3 измерений на каждые 100 м <sup>2</sup> поверхности. Карта наблюдений
Отклонения глубины сверления от проектной	+10%	Аналогично
Отклонения вертикальности сверления отверстия относительно плоскости основания	± 2 град.	Аналогично

3.8. При устройстве механического крепления плит утеплителя с помощью пластмассовых тарельчатых дюбелей, необходимо соблюдать следующие условия:

- ◆ по окончании устройства механического крепления шляпки дюбелей замазать клеевым составом, обеспечив отсутствие впадин на утеплителе;
- ◆ армированный слой штукатурки должен хорошо схватиться с тарельчатой головкой дюбеля и не отслаиваться;
- ◆ выход стального сердечника дюбеля на поверхность штукатурного слоя не допускается;
- ◆ металлические части дюбеля должны быть хорошо защищены от коррозии;
- ◆ крепление плит утеплителя дюбелями должно обеспечивать восприятие системной вертикальной нагрузки от ее собственного веса и горизонтальной нагрузки от отсоса, возникающего под воздействием давления на стену;
- ◆ количество дюбелей на 1 м. кв. поверхности определяют расчетом, исходя из конкретных условий строительства, высота здания, конструктивных решений и других факторов;
- ◆ расчет дюбелей выполняют для двух зон: рядовой и крайней, прилегающей к углу, для которой значение ветрового давления принимают с учетом повышенного динамического коэффициента.

Ширину крайней зоны принимают равной 0,125 длины здания, но не менее 1,0 м и не более 2,0 м. При этом прочностные характеристики клеевого соединения утеплителя к

основанию в расчете не учитывается.

Схему расстановки дюбелей для конкретных вариантов устанавливают на основе расчета с учетом всех влияющих факторов, в т.ч.:

- геометрических характеристик здания в плане и по высоте;
- расчетного здания ветрового давления (отсоса) в районе строительства;
- прочностных характеристик основания;
- предельных отклонений поверхности ограждающих конструкций от вертикали.

Количество дюбелей определяется исходя из расчетного напряжения в дюбеле:

$$n_{\text{д}} = \frac{l}{R_{\text{д}}} * \frac{N_{\text{в}}}{F_{\text{д}}} + \frac{P_1 l_1 + P_2 l_2}{W_{\text{д}}} \quad (1)$$

или, исходя из расчетной прочности дюбеля на изгиб:

$$n_{\text{д}} = \frac{P_1 l_1 + P_2 l_2}{M_{\text{д}}}, \quad (2)$$

где:  $n_{\text{д}}$  - количество дюбелей;

$R_{\text{д}}$  - расчетное напряжение в одном дюбеле. Па (кгс/см<sup>2</sup>);

$N_{\text{в}}$  - расчетное растягивающее усилие в дюбеле от отсоса (ветрового отрицательного давления), Н(кгс);

$F_{\text{д}}$  - площадь поперечного сечения дюбеля, см<sup>2</sup>;

$P_1$  - расчетный собственный вес защитного штукатурного слоя, Н (кгс);

$P_2$  - расчетный собственный вес защитного штукатурного слоя, Н (кгс);

$l_1$  - расстояние от поверхности основания до центра тяжести утеплителя, см;

$l_2$  - расстояние от поверхности основания до центра тяжести защитного штукатурного слоя, см;

$W_{\text{д}}$  - момент сопротивления одного дюбеля, см<sup>3</sup>;

$M_{\text{д}}$  - расчетный изгибающий момент, воспринимаемый одним дюбелем, Н · см (кгс · см).

Значения  $N_{\text{в}}$ ,  $P_1$ ,  $P_2$  принимают на 1 кв.м. стены. Расчетное количество дюбелей принимают по наихудшему результату.

Минимальное количество дюбелей на 1 м<sup>2</sup> теплоизоляционного материала показано в табл. 3.

Таблица 3

Вид утеплителя	Рядовой участок	Угловой участок		
		при высоте до 8 м	при высоте от 8 до 20 м	при высоте св.20 м
Минераловатные плиты	6	6	7	9
Плиты из пенополистирола	5	7	12	12

Схема установки дюбелей приведена в альбоме технических решений по применению системы фасадного утепления «Тепло-Авангард».

### Устройство армированного нижнего слоя штукатурки

3.9. К устройству армированного нижнего слоя штукатурки приступают после отвердения клеящего состава, фиксирующего положения утеплителя, и достижения прочного сцепления его с основанием, но не ранее 24 часов после приклейки.

3.10. Армированный нижний слой штукатурки выполняется по проекту в следующей последовательности:

- ◆ поверхность утеплителя выровнять с помощью крупной наждачной бумаги разбить поверхность стены на захватки;
- ◆ рулоны сетки и стекловолокна перед наклейкой разметить и нарезать под размеры захватки, обеспечивая соблюдение величины их нахлестки при наклейке;
- ◆ сразу после нанесения первого слоя клеевого состава «Авангард-К» наложить на поверхность лист арматурной сетки и утопить его в раствор с помощью пластиковой терки, не допуская складок;
- ◆ сделать технологический перерыв продолжительностью 10-24 часа (уточняется проектом);
- ◆ наложить второй слой клеевого состава «Авангард-К» таким же способом как и первый.

#### *Дополнительные меры:*

- ◆ Арматурную сетку следует накладывать вертикально при условии обеспечения перекрытия сеток на ширину 100 мм.
- ◆ Обрубить шпателем арматурную сетку на углах и в местах примыкания не допускается.
- ◆ Строго соблюдать нормы расхода материалов, установленные разработчиком.

При устройстве армированного нижнего слоя необходимо соблюдать требования табл. 4.

Таблица 4

<i>Технические требования</i>	<i>Предельное отклонение</i>	<i>Контроль (метод, объем, вид регистрации)</i>
Толщина штукатурного слоя Первого -5-10 мм Второго -3-6 мм	10% 15%	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 100 м <sup>2</sup> поверхности. Карта наблюдений
Ширина нахлестки полотнищ арматурной сетки -100 мм	10%	Аналогично
Допускаемые отклонения поверхности штукатурного слоя (при проверке двухметровой рейкой):  По горизонтали По вертикали	7 мм 5 мм	Аналогично

Технические требования к стеклосетке приведены в прил. 5.

### **Отделочное покрытие**

3.11. К отделке поверхности здания следует приступать после полного окончания работ по устройству теплоизоляционного слоя, выполнено с соблюдением выше указанных пунктов.

В качестве декоративно защитного (финишного) слоя применяется полимерно-акриловая штукатурная масса «Авангард-Ф». В цокольной части здания рекомендуется использовать каменно-мозаичную штукатурную массу «Авангард-П».

3.12. Перед нанесением отделочного слоя верхний слой штукатурки должен быть загрунтован полимерным грунтом «Авангард-Г».

3.13. Всю площадь фасада следует разбить на отдельные участки, таким образом, чтобы свести к минимуму места, где при нанесение финишного слоя неизбежные технологические перерывы. Необходимо предусмотреть плавную состыковку финишного слоя выполненного с технологическими перерывами.

3.14. При нанесении финишного слоя с использованием материалов серии «Авангард» необходимо соблюдать технологию применения разработанную производителем, строго соблюдая нормы расхода материала, указанные производителем.

### **Особенности обработки проемов, углов и других мест примыкания.**

#### *Цокольная часть здания*

3.15. Наружная теплоизоляция здания заканчивается как правило на высоте 65-70 см

от поверхности земли. Если необходимо утеплить так же нижнюю часть стены следует:

- ◆ выполнить гидроизоляцию цокольной части здания материалами, без присутствия растворителей полистирола;
- ◆ применить тот же утеплитель что и для всей системы и выполнить армированный слой в усиленном (антивандальном) варианте ( 1 слой - устраивается при помощи панцирной сетки из стекло волокна, 2 слой - обычный армирующий слой );
- ◆ толщина защитно-декоративного слоя должна быть не менее 10 мм.

Фрагмент устройства теплоизоляционного слоя цокольной части здания изображен в альбоме технических решений по применению системы «Тепло-Авангард».

#### *Кромки углов*

3.16. Для предохранения кромок углов от скола, их защищают путем установки перфорированного углового профиля из алюминия или оцинкованной стали.

Уголки сажаются на клеящий состав прямо на утеплитель по всей высоте стены (за исключением нижней части). Армированный нижний слой штукатурки выполняется обычным способом поверх уголка.

В нижней части стены уголки должны сажаться поверх усиленного армированного слоя, после чего они перекрываются обычным армирующим слоем.

Крепление уголков к поверхности стены с помощью дюбелей (гвоздей) не допускается.

Особенности отделки углов показаны в альбоме технических решений по применению системы «Тепло-Авангард».

#### *Примыкание к парапетам, карнизам*

3.17. Верхняя часть теплоизоляционного покрытия и его примыкания к парапетам и карнизам должны выполняться по следующим схемам.

Верхняя кромка утеплителя на фронте выполненная по обычной технологии, либо перекрывается металлическим защитным козырьком, закрепленным на стене винтами с уплотнительными шайбами, либо защищается краевой черепицей.

При наличии карниза верхняя кромка утеплителя вместе примыкания защищается перфорированными профилями, которые предварительно крепятся к стене с помощью ввинчивающихся дюбелей, либо с помощью устройства усиленного армированного слоя. Зазор между карнизом и утеплителем заполняется водостойким герметиком.

Технические решения по устройству примыкания к парапетам и карнизам показаны в альбоме технических решений по применению системы «Тепло-Авангард».

### Обработка проемов

3.18. Обработка проемов (оконных, дверных) это одна из ответственных операций и должна выполняться перед началом работ по устройству основного теплоизоляционного покрытия.

При армировании нижнего слоя штукатурки на углах проемов на утеплитель укладывают дополнительные кусочки сетки под углом 45 градусов.

Откосы проемов отделяются с соблюдением правил указанных в пункте 3.16.

Особенности устройства системы при обрамлении проемов показаны в альбоме технических решений по применению системы «Тепло-Авангард».

3.19. Особенности отделки других элементов здания с применением системы «Тепло-Авангард» указаны в альбоме технических решений по применению системы наружного утепления зданий «Тепло-Авангард».

## 4. КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

4.1. Технические решения, применяемые в системе, должны полностью отвечать обязательным требованиям нормативных документов, указанных в табл.5.

Таблица 5

Наименование системы	Обозначение нормативного документа	
	на продукцию	на метод контроля
Многослойная теплоизоляционная система «Тепло-Авангард»	«Инструкция по монтажу многослойной теплоизоляционной системы «Тепло-Авангард» Технические решения по применению многослойной теплоизоляционной системы «Тепло-Авангард» СНиП 2.01.01-82, СНиП 2.01.07-85, СНиПП-23-81 (изд. 1990 г.), СНиПП-3-79* (изд. 1998 г.), СНиП 21-01-97, ГОСТ 21779-82,	ГОСТ 9.707-81 ГОСТ 9.403-80 ГОСТ 25898-83

4.2. По прочностным показателям система должна отвечать техническим требованиям, приведенным в табл.6.

Таблица 6

### Технические требования к прочности системы

Наименование показателя	Нормативное значение
Прочность на сжатие (утеплитель - минераловатная плита), МПа, не менее	8,0
Прочность на сжатие (утеплитель - пенополистирол), МПа, не менее	8,3
Прочность на отрыв защитного слоя от основания, МПа, не менее	1,0

4.3. Кроме обязательных требований, содержащихся в нормативных документах, система должна удовлетворять следующим требованиям и условиям применения.

При разработке конкретных проектов утепления стен здания с применением системы должны быть выполнены расчеты, устанавливающие соблюдение прочностных и тепло-технических требований к системам. При этом методы расчета и расчетные характеристики применяемых компонентов должны соответствовать требованиям российских нормативных документов или результатам испытаний, проведенных по стандартным или специальным российским методикам.

Теплотехнические расчеты выполняются согласно СНиП П-3-79\* (изд. 1998 г.). Значения коэффициентов теплопроводности для конкретных условий эксплуатации определяются согласно приложению 3 СНиП П-3-79\* или по результатам лабораторных испытаний, выполненных по методике НИИСФ.

4.4. Поставленные ООО «Авангардстройматериалы» или, с его согласия, другими поставщиками компоненты системы должны полностью отвечать предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение 6 месяцев при хранении и в течение 10 лет - в составе системы при соблюдении условий хранения и выполнении работ специально обученными производителями работ (подрядчиками) в полном соответствии с инструкциями разработчика и при его авторском технологическом контроле.

4.5. Работы по устройству системы должны производиться только при наличии полного комплекта документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

4.6. Внесение изменений в проектную документацию допускается только при их официальном согласовании с ООО «Авангардстройматериалы».

4.7. Возведение системы должно осуществляться в соответствии с «Инструкцией по монтажу многослойной теплоизоляционной системы «Тепло-Авангард» и Альбомом «Технические решения по применению многослойной теплоизоляционной системы «Тепло-Авангард».

4.8. Минимальная толщина защитно-декоративного слоя должна быть не менее 4 мм, а на откосах оконных и дверных проемов не менее 6 мм.

4.9. Система при ее применении на первых этажах зданий должна выполняться в «антивандальном» исполнении, при этом толщина защитно-декоративного слоя штукатурки должна быть не менее 10 мм.

4.10. Площадь пенополистирола, незащищенного штукатурным слоем в процессе производства работ, не должна превышать 250 м<sup>2</sup> в пределах не более 4-х этажей (12 м) по высоте. Допускается выполнять утепление на нескольких участках фасада здания одновременно при выполнении указанных выше ограничений, но при обязательном устройстве разрывов между этими участками по высоте и ширине здания не менее 2,6 метра.

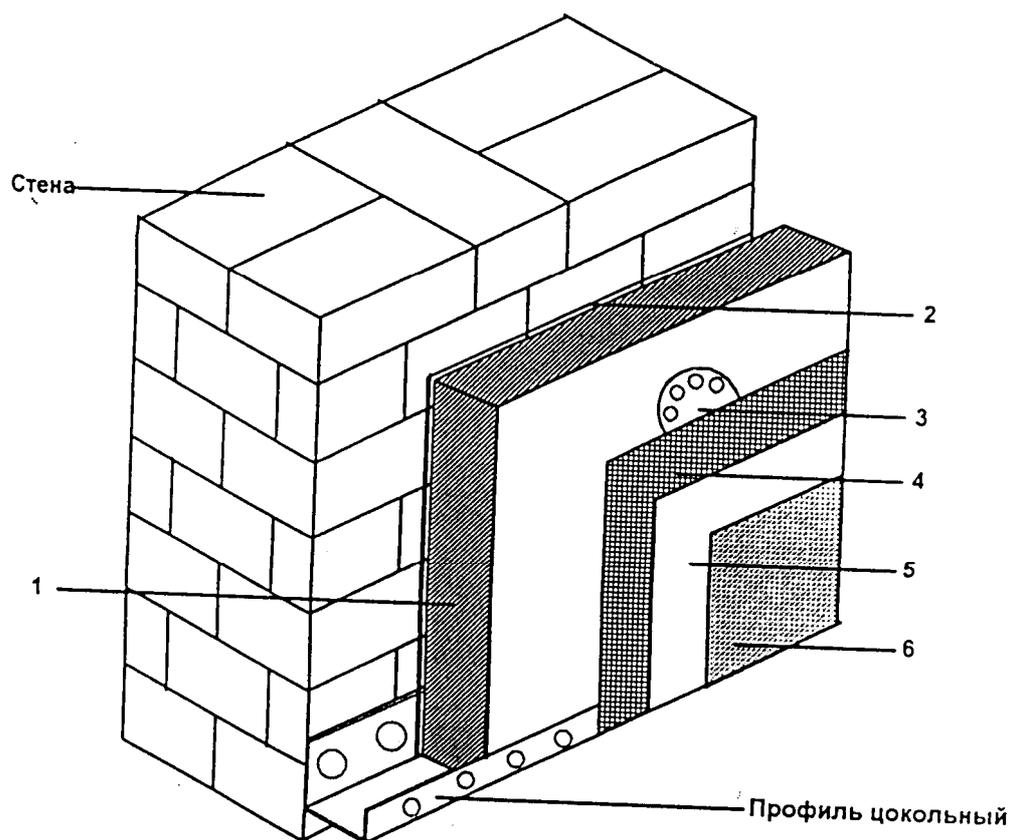
4.11. Работы по возведению системы не могут выполняться:

- без устройства кровельного ограждения и ограждения, защищающего леса и фасады здания;
- при прямом воздействии солнечного излучения;
- при температуре наружного воздуха ниже +5°C и выше +25°C;
- во время дождя и непосредственно после дождя по поверхности, не впитавшей воду;
- при ветре, скорость которого превышает 10 м/сек.

4.12. При проведении работ не допускается:

- возведение системы с люлек;
- консервация закрепленного на стене плитного утеплителя без армирующего слоя;
- выполнение сварочных работ при отсутствии армирующего слоя на пенополистирольном утеплителе.

4.13. Соблюдение условий применения системы при выполнении работ должно обеспечиваться на основе специально разработанной системы управления качеством.



- 1 – плиты теплоизоляционные;
- 2 – полимерная клеящая масса **Авангард-К** для приклеивания плит к любой стене;
- 3 – дюбели для дополнительного крепления плит;
- 4 – предохраняющий слой из полимерной клеящей массы **Авангард-К**, армированный сеткой из стекловолокна;
- 5 – грунтовка **Авангард-Г**;
- 6 – полимерное штукатурное покрытие **Авангард-Ф** произвольного цвета и фактуры.

*Рис. 2. Общее решение системы «Тепло-Авангард»*

## Приложение 1а

№ пп	Наименование слоев и элементов	Компоненты		Толщина слоя, мм
		Наименование, марка, обозначение НД	Назначение и характеристика	
1.	Клеевой слой	Полимерный клей «Авангард-К» ТС-07-0133-99	Сухая смесь из полимерной клеевой массы, минеральных наполнителей и модифицирующих добавок. Фракция зерна 0,5 мм. Перед применением смешивается с водой	5-10
2.	Теплоизоляционный слой	Минераловатные плиты «Fasade Slab» или «Fasade Batts» фирмы ROCKWOOL или аналогичные по характеристикам	Жесткий негорючий водостойкий материал средней плотностью 145 кг/м <sup>3</sup> . Типовые размеры 1000x600 мм. Прочность на отрыв слоев $\geq 14$ кН/м <sup>2</sup> . Коэффициенты теплопроводности в условиях эксплуатации А и Б по СНиП П-3-79* определяются по методике НИИСФ	Согласно теплотехническому расчету
		Пенополистирольные плиты ПСБ-С25 ГОСТ 15588-86. Из сырья фирмы «StyroChem» (Финляндия) или «BASF» (Германия)	Жесткий водостойкий материал, плотностью до 16,8 кг/м <sup>3</sup> . Типовые размеры 1000x1200 мм; 500x1200 мм. Коэффициенты теплопроводности в условиях эксплуатации А и Б по СНиП П-3-79* определяются по методике НИИСФ	
3.	Универсальные полимерные дюбели с сердечником из нержавеющей стали или с антикоррозионным покрытием	EJOT или аналогичные, имеющие допуск в соответствии с положениями DiBt (Немецкого института строительной техники)	Характеристика дюбелей дана в прил. 1б	
4.	Армированный штукатурный слой	Полимерный клей «Авангард-К» ТС-07-0133-99	См. слой № 1	3-6
5.	Армирующая сетка из стеклянных нитей	Стеклосетки ССКО и ССК-У ТУ 6-48-00204961-29-98 «Тверь-стеклопластик»	Тканые сетки из стеклянных щелочестойких нитей. Поверхностная плотность 160 г/м <sup>2</sup> и 450 г/м <sup>2</sup>	
6.	Грунтовочный слой	Акриловый грунт «Авангард-Г» ТС-07-0133-99	Полимерная акриловая смесь с минеральным наполнителем	
7.	Финишный штукатурный слой	Композиция отделочная для стен «Авангард-Ф» ТС-07-0133-99	Готовая к применению пластичная штукатурная масса на основе акриловых полимеров, пигментов и наполнителей Фракция зерна 1,2; 2,0; 2,5 мм	1,5-3

## Приложение 16

## Общая характеристика дюбелей

Марка дюбеля	Материал основания	Глубина анкеровки <i>h<sub>v</sub></i> , мм	№ разрешения на применение (Германия)	Диаметр, мм		Длина, мм
				дюбеля	шляпки	
1	2	3	4	5	6	7
Винтовые дюбели EJOT SDM-T: - с обычной распорной зоной				8,10	60	100-300
	Массивный материал (бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и силикатные камни полнотелые, трехслойные панели при толщине	50	Z-21.2-397			
	Пустотелый кирпич, пенобетон	90	Z-21.2-397			
Винтовые дюбели EJOT SPM-T SPM-V	Пенобетон	90	Z-21.2-1248 Z-21.2-1245	8;10	60	-«-
Забивные дюбели EJOT ID	Массивный материал	50	Z-21.2-1582	8; 10	60	-«-
Винтовой дюбель EJOT SBH-T	Дерево	50		4.8	50	-«-

## Приложение 2

### Основные технические требования к системе

Материалы и изделия, используемые при возведении объектов с применением системы, должны полностью отвечать обязательным требованиям нормативных документов, приведённым в таблице.

Наименование материала, изделия	Обозначение нормативного документа	
	на продукцию	на метод контроля
Полимерный клей	ТС-07-0133-99	ГОСТ 5802, ГОСТ 28513, ГОСТ 19007, ГОСТ 17537, ГОСТ 8420, ГОСТ 15140
Минераловатная плита	DIN 18165	DIN 18165-T1
Пенополистирол	ГОСТ 15588-86	ГОСТ 15588-86, ГОСТ 17177. ГОСТ 7076
Дюбели	*)	*)
Стеклосетка	ТУ 6-48-00204961-29-98	ГОСТ 6943
Грунтовка	ТС-07-0133-99	ГОСТ 5802, ГОСТ 28513, ГОСТ 19007, ГОСТ 17537
Штукатурка	ТС-07-0133-99	ГОСТ 7537. ГОСТ 28513, ГОСТ 5802. ГОСТ 15140, ГОСТ 5233

\*) допуски Z-21/2-397

Z-21.2-1248

Z-21.2-1245

Z-21.2-1582

## Приложение 3

### Технические требования к составу для приклеивания утеплителя и армирующей сетки

Наименование показателя	Нормативное значение
Прочность сцепления (адгезионная прочность), МПа, не менее	1,0
Прочность на сжатие, МПа, не менее	15,0
Морозостойкость, циклов, не менее	75
Паропроницаемость, мг/м ч Па, не менее	0,1
Линейная усадка, %	0,5

**Приложение 4****Технические требования к пенополистирольным плитам**

<i>Наименование показателя</i>	<i>Нормативное значение</i>
Плотность, г/см <sup>3</sup>	15,1 -20,0
Прочность на сжатие при 10 % деформации, МПа, не менее	0,1
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	0,16
Теплопроводность в сухом состоянии при (298 ± 5) К, Вт (мК), не более	0,039
Время самостоятельного горения, С, не более	1

**Технические требования к минераловатным плитам**

<i>Наименование показателя</i>	<i>Нормативное значение</i>
Плотность, г/см <sup>3</sup>	180/94
Прочность на сжатие при 10 % деформации, МПа, не менее	0,045
Прочность на сжатие при 10 % деформации после сорбционного увлажнения, МПа, не менее	0,035
Прочность на отрыв слоев, кН/м <sup>2</sup> , не менее	14
Теплопроводность при (298 ± 5) К, Вт (мК), не более	0,037
Водопоглощение, %, по объему за 2 ч (по BS 2972, 1989), не более	1,0

**Приложение 5****Технические требования к стеклосетке**

Наименование показателя	Нормативное значение	
	ССКО-5x5	ССК-У
Масса м <sup>2</sup>	160 (+20,-10)	450 (±20)
Толщина, мм, не менее	0.36	0,8
Размер ячеек, мм	5x5	5x10*
Разрывное усилие, Н/5см, по основе, не менее	1350	-

\* – для разреженного участка